



PATENT OFFICE JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: June 4, 2003

Application Number: Patent 2003-159747

Applicant(s): THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.  
NHK SPRING CO., LTD.

(SEAL)

August 25, 2003

Commissioner, Patent Office: Yasuo IMAI

No. 2003-3069339

2003-159747

[Document]	Patent Application
[Docket Number]	A000205936
[Filing Date]	June 4, 2003
[Recipient]	Patent Office Administrator
[IPC]	B60N 2/44 G01L 5/00
[Title of Invention]	VEHICLE SEAT
[Number of Claims]	1
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Takuya NISHIMOTO
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Naobumi KUBOKI
[Inventor]	
[Address]	c/o THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD. 4-3, Okano 2-chome, Nishi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Katsutoshi SASAKI
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Norio KAWASHIMA
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Hiroaki NISHIGUMA
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,10, Fukuura 3-chome, Kanazawa-ku, Yokohama-shi, Kanagawa, Japan
[Name]	Atsuo MATSUMOTO
[Inventor]	
[Address]	c/o NHK SPRING CO., LTD.,86, Higashiumetsubo-cho 5-chome, Toyota-shi, Aichi, Japan
[Name]	Shinichi HORIBATA
[Applicant]	

[Identification Number]	000005290	
[Name]	THE FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.	
[Applicant]		
[Identification Number]	000004640	
[Name]	NHK SPRING CO., LTD.	
[Attorney]		
[Identification Number]	100058479	
[Patent Attorney]		
[Name]	Takehiko SUZUE	
[Telephone Number]	03-3502-3181	
[Official Fee]		
[Deposit Number]	011567	
[Paid Amount]	¥21,000	
[List of Attached Documents]		
[Document]	Specification	1
[Document]	Drawing	1
[Document]	Abstract of Disclosure	1
[General Power of Attorney Number]	9003123	
[General Power of Attorney Number]	9006551	
[Proofing Copy]	Needed	

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    6 月    4 日  
Date of Application:

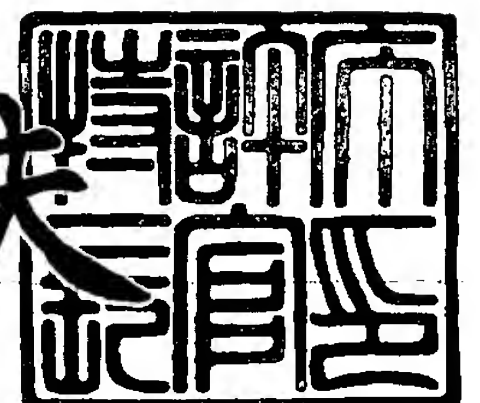
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 7  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 7 ]

出      願      人                      古河電気工業株式会社  
Applicant(s):                      日本発条株式会社

2 0 0 3 年    8 月 2 5 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000205936

【提出日】 平成15年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60N 2/44  
G01L 5/00

【発明の名称】 車両用シート

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 西本 卓矢

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 久保木 尚文

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区岡野 2 丁目 4 番 3 号 古河電気工業株式会社内

【氏名】 佐々木 勝敏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 川島 規夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 西隈 弘明

## 【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 松本 敦夫

## 【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市東梅坪町 5 丁目 8 6 番地 日本発条株式会社内

【氏名】 堀端 信一

## 【特許出願人】

【識別番号】 000005290

【氏名又は名称】 古河電気工業株式会社

## 【特許出願人】

【識別番号】 000004640

【氏名又は名称】 日本発条株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100058479

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075672

【弁理士】

【氏名又は名称】 峰 隆司

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100109830

【弁理士】

【氏名又は名称】 福原 淑弘

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9003123

【包括委任状番号】 9006551

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用シート

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 座部のフレームと、

前記フレームに上下方向に移動可能に設けられ、着座者の荷重を受ける荷重受け部材と、

前記フレームと前記荷重受け部材との間に設けられ、前記荷重受け部材を支持するばねと、

前記フレームに回転自在に設けられ、その回転中心が前記荷重受け部材よりも低い位置にあるプーリと、

前記プーリの回転量に対応した電気信号を出力する変位センサと、

前記プーリに巻き付けられた引っ張り部材とを具備し、

前記引っ張り部材が前記プーリの下面側から上方に引き出されて前記荷重受け部材に接続され、前記荷重受け部材に着座者の荷重が加わっていない状態から下方に移動するに従い、前記引っ張り部材が前記プーリに巻き付く方向に該プーリが回転したのち前記プーリから前記引っ張り部材が繰り出される方向に該プーリが回転することを特徴とする車両用シート。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、シートに加わる荷重を検出し、乗員および乗員の着座状態を判別する車両用シートに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、自動車におけるエアバッグの制御やシートベルトの巻き取り制御を適切に行うために、シートに着座した乗員の荷重の検出を行うようにしたものがある。

【 0 0 0 3 】

そのため、乗員の荷重を受ける平面ばねなどの荷重受け部材が、座部のフレ

ムに複数のばねおよび変位センサなどを介して取り付けられ、平面ばねに荷重が負荷されることにより、変位センサが荷重を検出するものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

#### 【 0 0 0 4 】

また、上記荷重を検出するための変位センサとして、プーリとワイヤを用いたものが知られている。このワイヤの一端は荷重受け部材に接続されており、前記ばねの伸び量に対応してワイヤがプーリから繰り出される方向にプーリが回転し、その回転を変位センサが電気信号で検出するようになっている。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 1 8 0 3 5 3 号公報（第 1 図）

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、シートに着座荷重が加わったときにワイヤがプーリから繰り出される構造であると、所定値を越える荷重が加わったときにワイヤが伸びきってしまい、それ以上大きな荷重が加わるとワイヤが切れるおそれがある。このため荷重受け部材の上下方向のストロークが制限され荷重の検出範囲が狭くなる可能性がある。

#### 【 0 0 0 7 】

従って、本発明では、プーリに用いられるワイヤに負担をかけずに荷重を検出し、乗員を判別することができる車両用シートを提供することにある。

#### 【 0 0 0 8 】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載した車両用シートでは、着座部のフレームと前記フレームに上下方向に移動可能に設けられ着座者の荷重を受ける荷重受け部材と、前記フレームと、前記荷重受け部材との間に設けられ前記荷重受け部材を支持するばねと、前記フレームに回転自在に設けられその回転中心が前記荷重受け部材よりも低い位置にあるプーリと、前記プーリの回転量に対応した電気信号を出力する変位センサと、前記プーリに巻き付けられた引っ張り部材とを具備し、前記引っ張り部

材が前記プーリの下面側から上方に引き出されて前記荷重受け部材に接続され、前記荷重受け部材に着座者の荷重が加わっていない状態から下方に移動するに従い、前記引っ張り部材が前記プーリに巻き付く方向に該プーリが回転したのち前記プーリから前記引っ張り部材が繰り出される方向に該プーリが回転するようにした。

#### 【0 0 0 9】

この発明の好ましい形態では、前記荷重受け部材は、ワイヤからなる枠線とばね要素などからなる平面ばねなどのばね構体が採用される。

#### 【0 0 1 0】

##### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施の形態について図 1 ないし図 1 0 を参照して説明する。図 1 に示す車両用シート 1 0 は、例えば自動車の前側シートに用いられる。この車両用シート 1 0 が取り付けられる車両には、例えばエアバッグ（図示せず）が装備される。

#### 【0 0 1 1】

車両用シート 1 0 は、図 1 に示すようにシートバック 1 1 と着座部 1 2 とを具備している。着座部 1 2 は、例えばウレタンフォームで形成されるパッド（図示せず）と、パッドの下方に位置しかつパッドによって覆われる座部ユニット 1 3 と、パッドの外面を覆うカバー部材などにより構成される。

#### 【0 0 1 2】

座部ユニット 1 3 は、着座部 1 2 の骨格をなす座部フレーム 1 4 と、乗員の着座時の荷重が加わる荷重受け部材としての平面ばね 1 5 と、荷重を検出する変位検出センサ 2 0 a ～ 2 0 d などによって構成されている。この明細書で言う乗員とは、大人、子供、チャイルドシート、荷物などを含む概念である。

#### 【0 0 1 3】

図 2 に示すように、平面ばね 1 5 は座部フレーム 1 4 の略中央に配置されている。なお、図 2 中の F は車両のフロント方向を示す。荷重受け部材としての平面ばね 1 5 は、ワイヤ 2 3 を用いて略矩形に構成された枠部材 2 4 と、枠部材 2 4 の内側に車幅方向に張り渡された線状のばね要素 2 5 などを備えている。

## 【 0 0 1 4 】

平面ばね 1 5 はその周方向複数箇所と、座部フレーム 1 4 の側面部 3 0 a , 3 0 b との間に、それぞれ支持ばね 3 2 a ~ 3 2 f を介して弾発的に吊られて支持されている。これにより、平面ばね 1 5 に乗員の着座荷重が加わると、平面ばね 1 5 が下方に移動し、着座荷重が減少あるいは無くなると、平面ばね 1 5 が上方に移動する。

## 【 0 0 1 5 】

また、座部フレーム 1 4 の側面部 3 0 a , 3 0 b のそれぞれ前後には、平面ばね 1 5 に加わる荷重を検出する変位センサ 2 0 a ~ 2 0 d が取り付けられている。これら変位センサ 2 0 a ~ 2 0 d について、図 3 に示す変位センサ 2 0 a を代表して説明する。この変位センサ 2 0 a のセンサ本体 3 3 にプーリ 3 4 が回転自在に支持されている。変位センサ 2 0 a は、プーリ 3 4 の回転中心が平面ばね 1 5 よりも下方に位置するように座部フレーム 1 4 に取り付けられている。

## 【 0 0 1 6 】

このプーリ 3 4 には、引っ張り部材の一例として、例えばワイヤロープ 3 5 が巻き付けられている。ワイヤロープ 3 5 の一端はプーリ 3 4 の溝部に固定され、他端はプーリ 3 4 の下面側から斜め上方に引き出されて枠部材 2 4 に接続されている。また、プーリ 3 4 にはリターンスプリング（図示せず）が内蔵され、ワイヤロープ 3 5 を巻き付ける方向に付勢されている。すなわちこのプーリ 3 4 は、ワイヤロープ 3 5 が巻き付く方向に回転するようになっており、ワイヤロープ 3 5 に常時テンション（張力）与えるようになっている。

## 【 0 0 1 7 】

このように構成される変位センサ 2 0 a は、図 4 に示すように平面ばね 1 5 に荷重が加わっていない状態では、ワイヤロープ 3 5 の繰り出し長さが最大になる。次に図 5 に示すように平面ばね 1 5 に荷重が加わり、平面ばね 1 5 が下方に移動すると、平面ばね 1 5 の移動量に対応して、支持ばね 3 2 a が伸びる。この支持ばね 3 2 a の伸び状態に対応して、ワイヤロープ 3 5 がプーリ 3 4 に巻き付く量が増加するとともにプーリ 3 4 が回転するため、支持ばね 3 2 a の伸び量がプーリ 3 4 の回転変位に変換される。

## 【0018】

荷重が所定値になり、図5に示すように平面ばね15の移動量が $L_1$ となると、プーリ34に巻き取られるワイヤロープ35の長さが最大となる。さらに、荷重が所定値よりも大きくなると、図6に示すように、プーリ34は平面ばね15の移動量 $L_2$ に対応する支持ばね32aの伸び量に対応して、ワイヤロープ35が繰り出される方向に回転する。変位センサ20aには、例えば可変抵抗が組み込まれており、センサ本体33に対するプーリ34の回転角度に応じた電圧が出力されるようになっている。

## 【0019】

図1に示すように着座部12の着座状態を判別する手段として、乗員判別用ECU40が設けられている。乗員判別用ECU40は、図7示すように、例えば変位センサ20a～20dが接続されるセンサ入力回路41を有する。センサ入力回路41はアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路42に接続される。

## 【0020】

また、制御を実行するマイクロコンピュータ43と後述するエアバッグ用ECU44との間の信号の授受を行うための車両通信用回路45を有する。さらに、着座部12の未着座データなどを記憶しておくメモリ50と電源部51を有する。

## 【0021】

以上の構成を有する乗員判別用ECU40は、先に述べた変位センサ20a～20dで出力された平面ばね15の前後左右それぞれの荷重に対応する電圧値に基づいて、乗員および乗員の着座状態を判別する機能を有する。さらに、エアバッグ用ECU44を有しており、乗員判別用ECU40による乗員の判別結果に基づいてエアバッグの展開制御を行う機能を有する。

## 【0022】

図8は、平面ばね15の移動量に対する変位センサ20aの出力電圧値の一例を示している。平面ばね15に荷重が加わっていない状態では電圧値が最大となり、平面ばね15が下方に移動するにつれて電圧値が減少する。

## 【0023】

所定値の荷重が加わり、移動量が $L_1$ になると電圧値は最小になる。そして所定値よりも大きな荷重が加わると、プーリ34からワイヤロープ35が繰り出される方向にプーリ34が逆回転するため、出力電圧値が増加する。この場合、乗員判別用ECU40は、プーリ34が逆回転することにより増加する出力電圧値を補正し、プーリ34の回転位置と平面ばね15の移動量とを対応させる機能を有している。

## 【0024】

上記の変位センサ20aの構成要素であるセンサ本体33、プーリ34、ワイヤロープ35は、他の変位センサ20b～20dも同様に備えている。すなわち各変位センサ20a～20dが、それぞれ支持ばね32a, 32c, 32d, 32fに加わる荷重に対応する電圧を出力することで、平面ばね15の前後左右それぞれの荷重状態を出力することができる構成となっている。

## 【0025】

次に、このように構成される車両用シート10の作用を説明する。

乗員が着座部12に着座していない状態において、支持ばね32aの初期状態が変位センサ20aによって検出される。例えば検出された電圧に応じた検出値V1が出力される。この検出値V1は、例えば出荷時または始動時にドアを開けたときにメモリ50に記憶される。

## 【0026】

乗員が着座し、平面ばね15に荷重が加わると、支持ばね32aが伸びるため、検出値V2が出力される。上記検出値V1およびV2は、A/D変換回路42において変換され、マイクロコンピュータ43が支持ばね32aに加わる荷重に対応する変位電圧 $\Delta V_a$ を求める。

## 【0027】

上記の変位センサ20aと乗員判別用ECU40の作用は、他の変位センサ20b～20dについても同様であり、それぞれ変位電圧 $\Delta V_b \sim \Delta V_d$ が検出される。

## 【0028】



次に、得られた変位電圧 $\Delta V a \sim \Delta V d$ をもとに、乗員判別用 ECU 40 が図 9 のフローに示す制御を行う。先ずステップ S T 1 でセンサデータの読み込みを行い、ステップ S T 2 では各変位電圧 $\Delta V a \sim \Delta V d$ の合計値 $S (= \Delta V a + \Delta V b + \Delta V c + \Delta V d)$ が求められる。なお、制御プログラムでは電圧値をそのまま用いることができるが、以下の説明では特に断らない限り変位電圧 $\Delta V a \sim \Delta V d$ を荷重として表現する。

#### 【0029】

ステップ S T 3 では、合計値 $S$ が大人を判別するしきい値 $a$ 以上であるか否かを判別する。合計値 $S$ がしきい値 $a$ 以上あると判別された場合にはステップ S T 4 に進み、そこで大人が着座したとして、その情報をエアバッグ用 ECU 44 に伝送し、本ルーチンを終了する。また、合計値 $S$ がしきい値 $a$ より小さいと判別された場合にはステップ S T 5 に進む。

#### 【0030】

ステップ S T 5 では、合計値 $S$ が小柄な大人および子供を判別するしきい値 $b$ 以上であるか否かを判別し、合計値 $S$ がしきい値 $b$ より小さいと判別された場合にはステップ S T 6 に進む。ステップ S T 6 では、さらに合計値 $S$ が荷物などを判別するしきい値 $c$ 以上であるか否かを判別する。なお、各しきい値 $a, b, c$ の大小関係は $a > b > c$ である。

#### 【0031】

ステップ S T 6 で合計値 $S$ がしきい値 $c$ 以上であると判別された場合にはステップ S T 7 に進み、そこで荷物などが載っていると判別して、その情報をエアバッグ用 ECU 44 に伝送し、本ルーチンを終了する。合計値 $S$ がしきい値 $c$ より小さいと判別された場合にはステップ S T 8 に進み、そこでは着座部 12 には何も載っていないのと等しい未着座と判別して、その情報をエアバッグ用 ECU 44 に伝送し、本ルーチンを終了する。

#### 【0032】

ステップ S T 5 で合計値 $S$ がしきい値 $b$ 以上であると判別された場合には図 10 に示されるステップ S T 9 に進む。ステップ S T 9 では、左側荷重 $LH (= \Delta V c + \Delta V d)$ と右側荷重 $RH (= \Delta V a + \Delta V b)$ の差の絶対値 $(|LH - RH|)$

$|H|$ ) が求められる。さらにその左右差の絶対値 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  以上であるか否かが判別される。

#### 【0033】

なお、検出値 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  以上である場合とは、左右の荷重分布の差が大きすぎる場合であり、例えば乗員が左右どちらかに偏って着座していることが考えられる。このような場合には、エアバッグの展開において設計通りの効果が得られなくなる虞があるため、ステップ  $ST10$  に進む。そこで着座異常であると判断し、その情報を例えばエアバッグ用  $ECU44$  に伝送して、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用  $ECU44$  により着座異常の表示や警報が行われる。

#### 【0034】

ステップ  $ST9$  で左右差 ( $|LH - RH|$ ) が上限値  $d$  を越えていないと判別された場合にはステップ  $ST11$  に進む。このステップ  $ST11$  に進んだ場合には荷重分布の左右差に偏りが無い場合である。ステップ  $ST11$  では、例えば右側荷重  $RH$  としきい値  $e$  とを比較して、先ず子供であるか否かが判別される。すなわち、ステップ  $ST11$  で右側荷重  $RH$  がしきい値  $e$  を超えていないと判別された場合にはステップ  $ST12$  に進み、そこで乗員が子供であると判断され、その情報をエアバッグ用  $ECU44$  に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用  $ECU44$  では、エアバッグの展開時に子供を対象とした柔らかな展開、または非展開とする制御が行われる。

#### 【0035】

ステップ  $ST11$  で右側荷重  $RH$  がしきい値  $e$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST13$  に進む。ステップ  $ST13$  では、後側荷重  $B (= \Delta V_b + \Delta V_d)$ 、前側荷重  $F (= \Delta V_a + \Delta V_c)$  の差の絶対値 ( $|F - B|$ ) が求められる。さらに前後差の絶対値 ( $|F - B|$ ) がしきい値  $h$  未満である場合にはステップ  $ST14$  に進む。

#### 【0036】

ステップ  $ST14$  に進んだ場合には、例えば乗員が深く着座した場合が考えられ、そのような場合に荷重をより正確に判断するために、後側荷重  $B$  と子供を判



別するしきい値  $f$  とが比較される。後側荷重  $B$  がしきい値  $f$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST15$  に進み、そこで着座異常または判別不能と判断され、その情報をエアバッグ用  $ECU44$  に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用  $ECU44$  により着座異常などの表示や警報が行われる。なお、ステップ  $ST15$  に進んだ場合とは、荷重の左右分布の偏りが小さいが後側荷重  $B$  が大きい場合であり、例えば子供が立っている場合が考えられる。

#### 【0037】

ステップ  $ST14$  で後側荷重  $B$  がしきい値  $f$  よりも小さいと判別された場合にはステップ  $ST16$  に進む。この場合には、合計値  $S$  が小さくかつ左右の偏りも小さく、そしてシートの後側荷重  $B$  が子供を判別するしきい値  $f$  よりも小さい場合であることから、例えば子供が浅く着座している場合が考えられる。したがって、ステップ  $ST16$  で乗員は子供であると判断され、その情報をエアバッグ用  $ECU44$  に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用  $ECU44$  では、エアバッグの展開時には子供を対象とした柔らかな展開、または非展開とする制御が行われる。

#### 【0038】

ステップ  $ST13$  で前後荷重の差の絶対値 ( $|F - B|$ ) がしきい値  $h$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST17$  に進む。ステップ  $ST17$  では、例えば浅く着座した場合が考えられ、そのような場合の荷重をより正確に判断するために、後側荷重  $B$  と小柄な大人を判別するしきい値  $g$  とを比較する。ステップ  $ST17$  で後側荷重  $B$  がしきい値  $g$  を超えていないと判別された場合には、子供が浅く着座していることが考えられ、ステップ  $ST16$  に進む。

#### 【0039】

ステップ  $ST17$  で後側荷重  $B$  がしきい値  $g$  以上であると判別された場合にはステップ  $ST18$  に進む。この場合には、合計値  $S$  が小さくかつ左右の偏りも小さく、そして後側荷重  $B$  が小柄な大人を判別するしきい値  $g$  以上の場合であることから、ステップ  $ST18$  で乗員は小柄な大人であると判断される。その情報をエアバッグ用  $ECU44$  に伝送し、本ルーチンを終了する。この場合、エアバッグ用  $ECU44$  では、小柄な大人を対象とした展開制御が行われる。

**【0 0 4 0】**

前述したように、平面ばね 1 5 に荷重が加わると、平面ばね 1 5 の移動量に対応する支持ばね 3 2 a, 3 2 c, 3 2 d, 3 2 f の伸び量に対応してそれぞれ変位センサ 2 0 a ~ 2 0 d のワイヤロープ 3 5 が巻き取られる構成となっている。このため、急激に荷重が加わっても、ワイヤロープ 3 5 は巻き取られるのでワイヤロープ 3 5 に負担がかからず、かつ伸びきることが抑えられるので切れることが抑えられる。さらに、所定値より大きな荷重が加わるとワイヤロープ 3 5 が引き出される方向にプーリ 3 4 が回転する。

**【0 0 4 1】**

このため、ワイヤロープ 3 5 の長さを長くすることなく平面ばね 1 5 の可動領域すなわち上下方向の移動ストロークを広くとることができる。また、乗員の座り心地が向上するとともに、荷重の検出範囲も広くなり高荷重も検出することができるようになる。

**【0 0 4 2】**

なお、本実施の形態では平面ばね 1 5 および変位センサ 2 0 a ~ 2 0 d は座部フレーム 1 4 に直接取り付けられているが、サブフレームを介して取り付けられてもよい。また、本実施の形態では変位センサは 4 個設けたが、それ以上あっても良く、変位センサの数は 4 個に限られない。本発明を実施するに当たって、本発明を構成する要素は、発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜に変換して実施できることは言うまでもない。

**【0 0 4 3】****【発明の効果】**

請求項 1 に記載の発明によると、ワイヤが伸びきることを抑えることができるので、ワイヤが切れない範囲で平面ばねなどの荷重受け部材の上下方向の移動ストロークを大きくとることができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】** 本発明の一実施形態に係る車両用シートを一部分解して示す斜視図。

**【図 2】** フレームと平面ばねと変位センサなど示す平面図。

【図 3】 変位センサの斜視図。

【図 4】 荷重が加わっていない状態の図 2 中の A - A 線に沿う断面図。

【図 5】 荷重が加わった状態の図 2 中の A - A 線に沿う断面図。

【図 6】 荷重が加わった状態の図 2 中の A - A 線に沿う断面図。

【図 7】 乗員判別用 E C U のブロック図。

【図 8】 平面ばねの移動量と変位センサの電圧出力の関係を示す図。

【図 9】 乗員判別の制御フローを示す図。

【図 1 0】 乗員判別の制御フローを示す図。

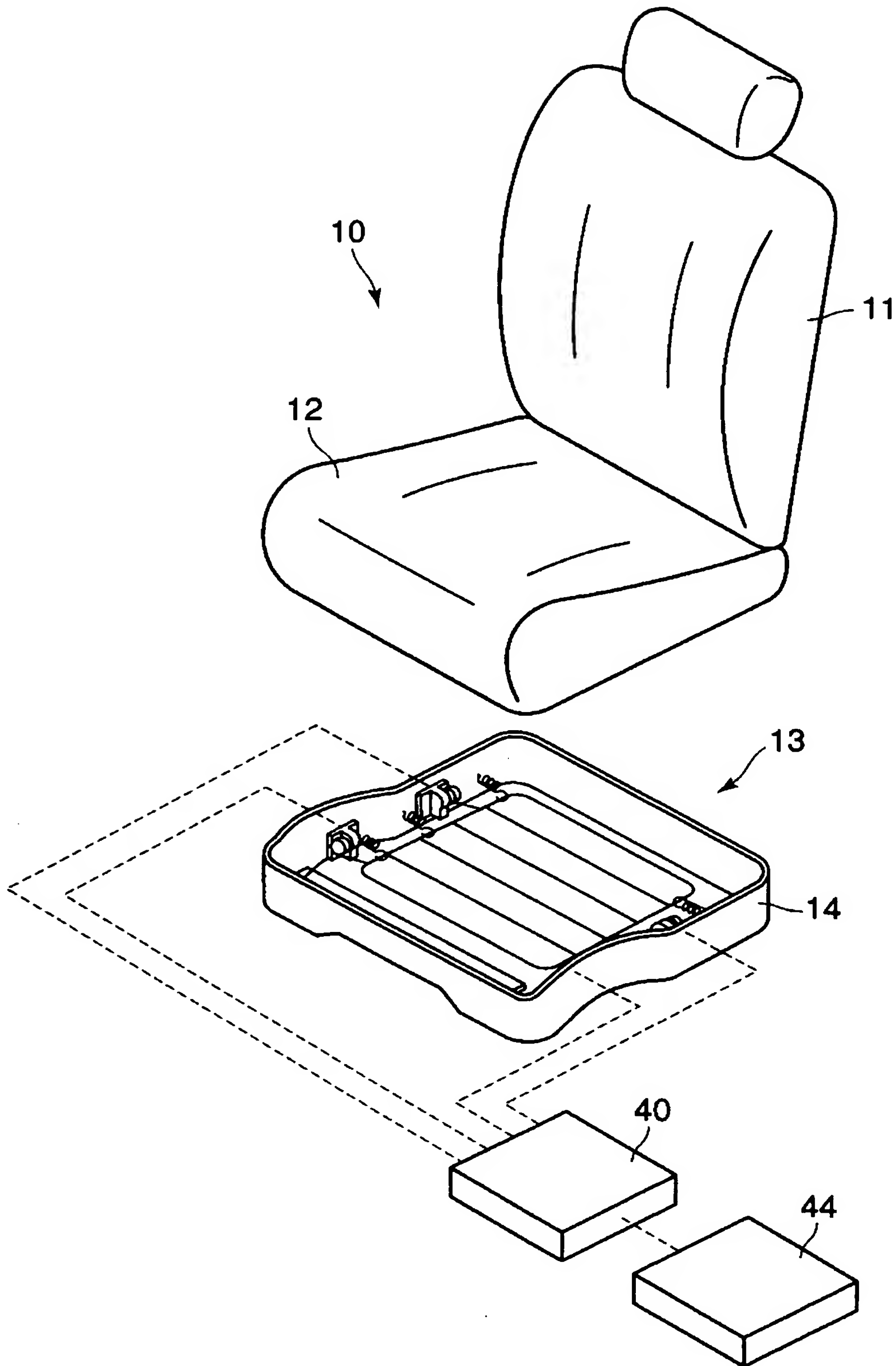
【符号の説明】

1 4 …座部のフレーム、1 5 …平面ばね（荷重受け部材）、2 0 a ～ 2 0 d …変位センサ、3 2 a ～ 3 2 f …支持ばね（ばね）、3 4 …プーリ、3 5 …ワイヤロープ（引っ張り部材）、4 0 …乗員判別手段（判別手段）。

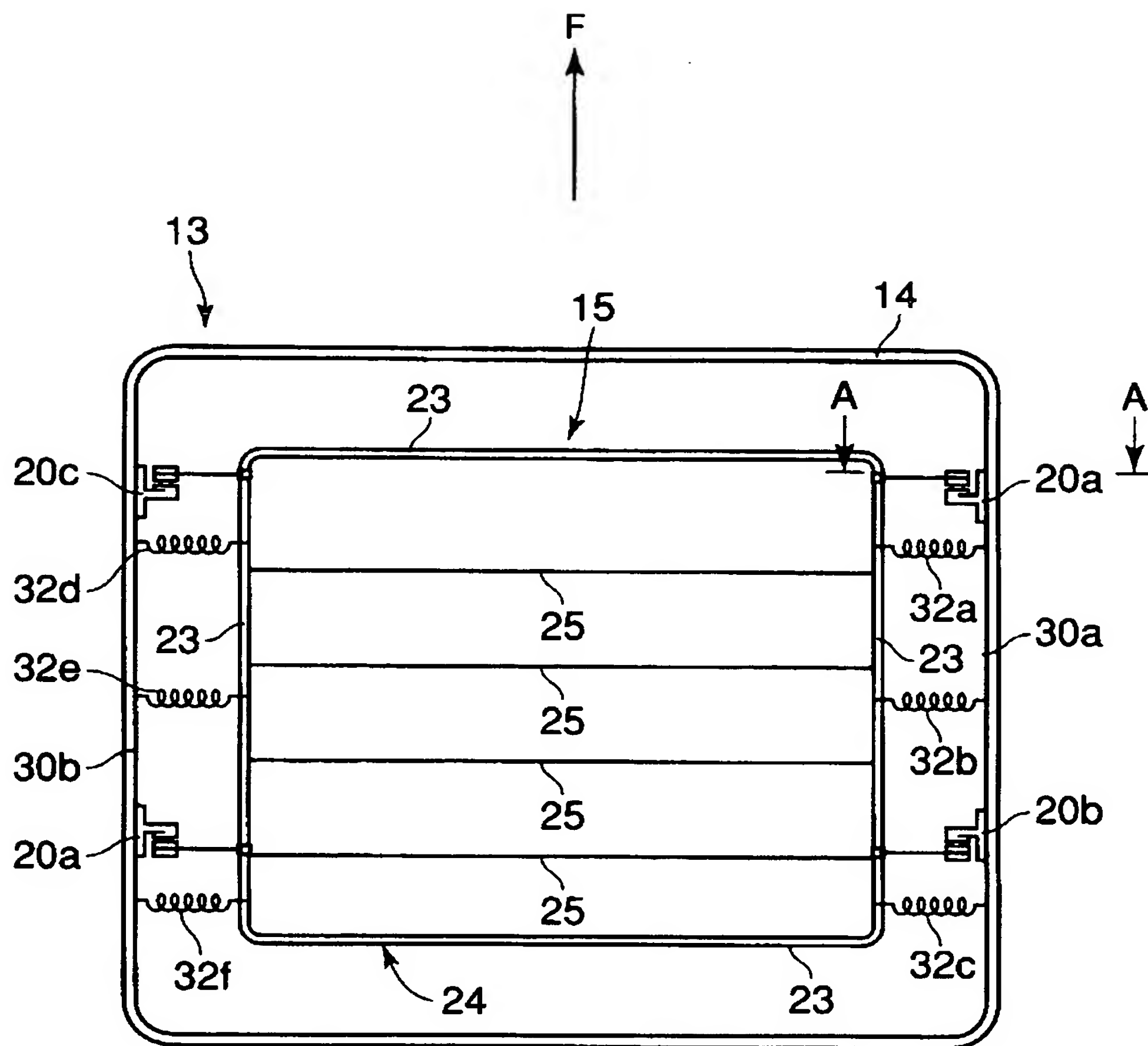
【書類名】

図面

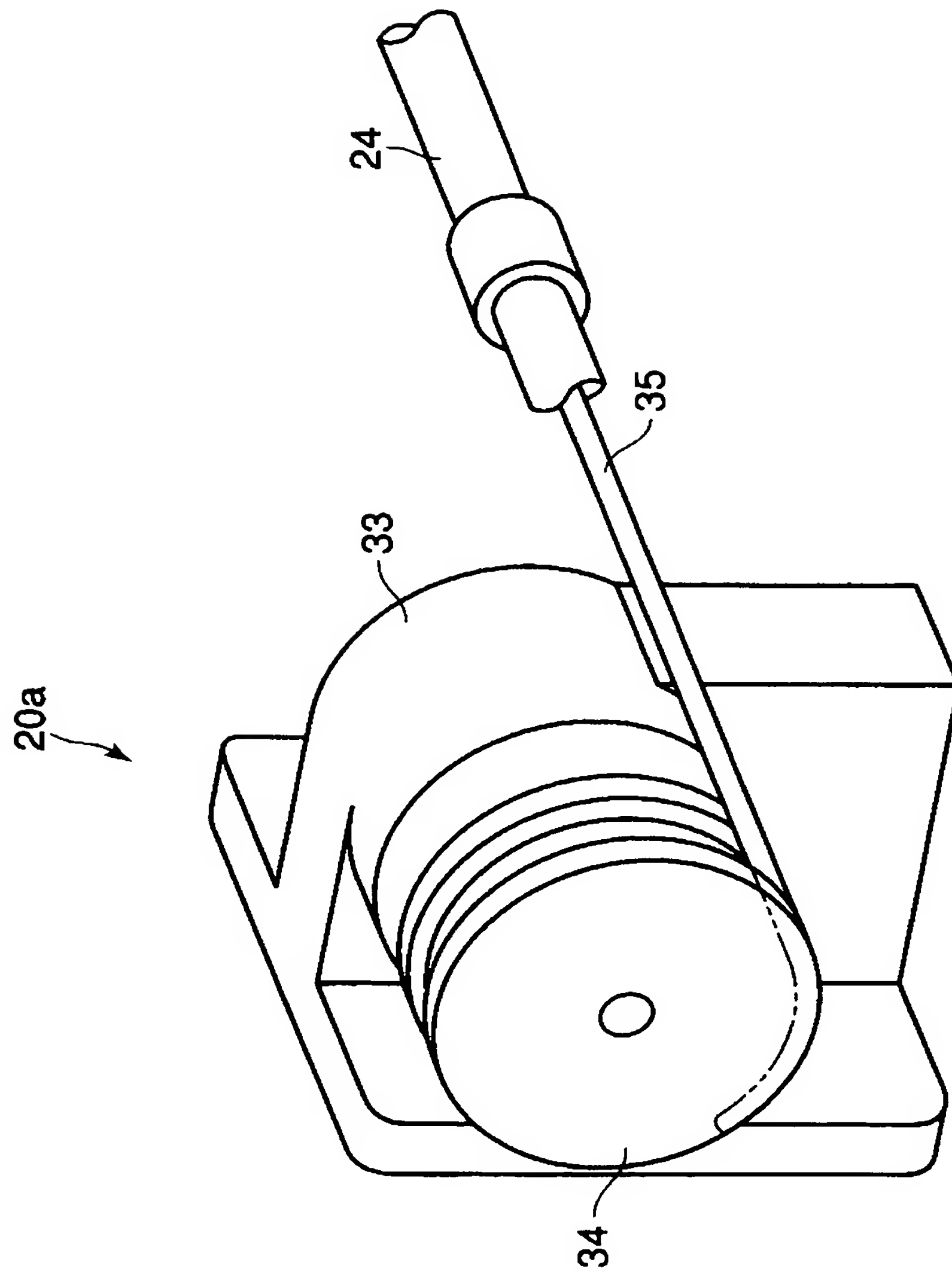
【図 1】



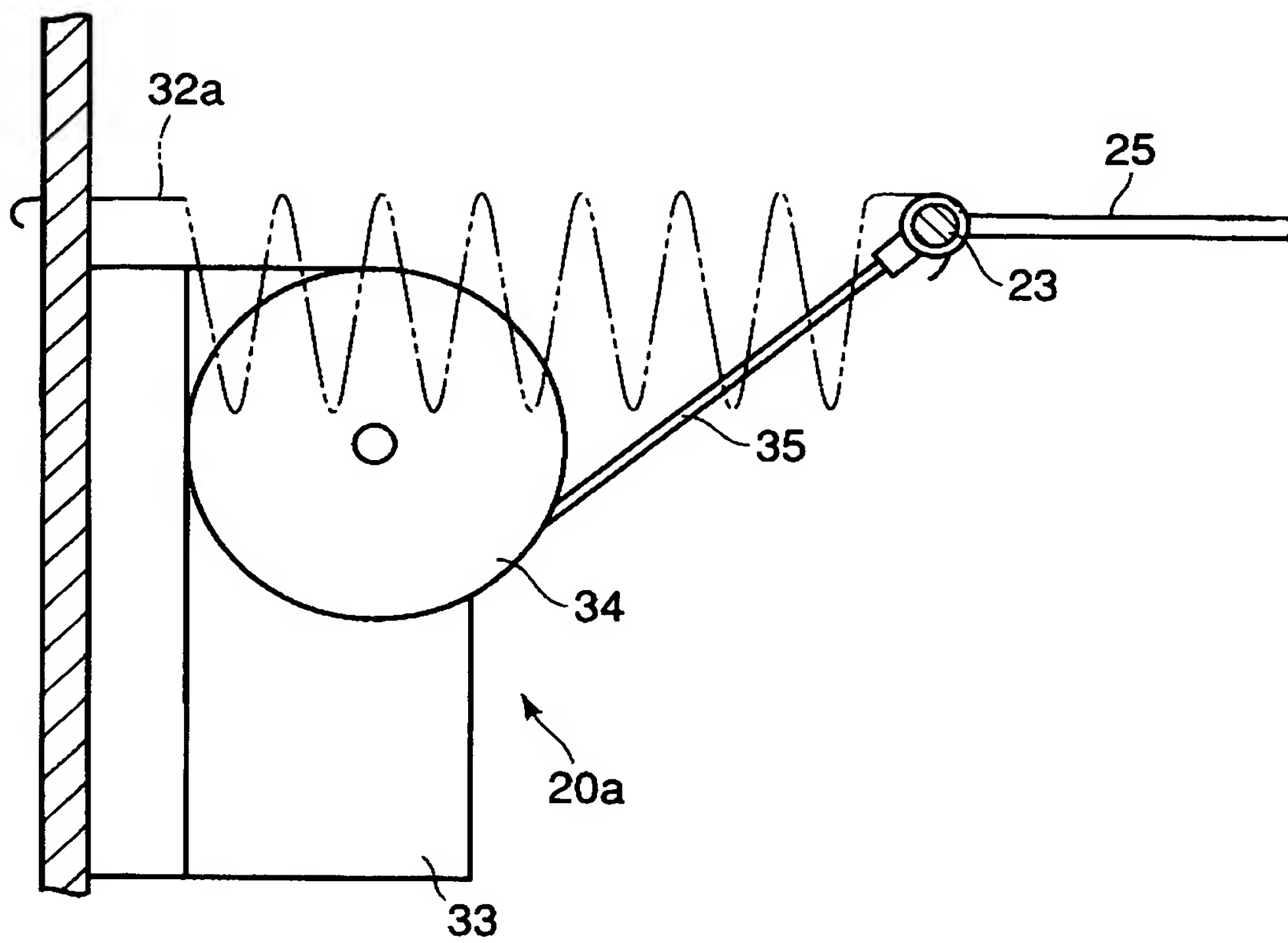
【図 2】



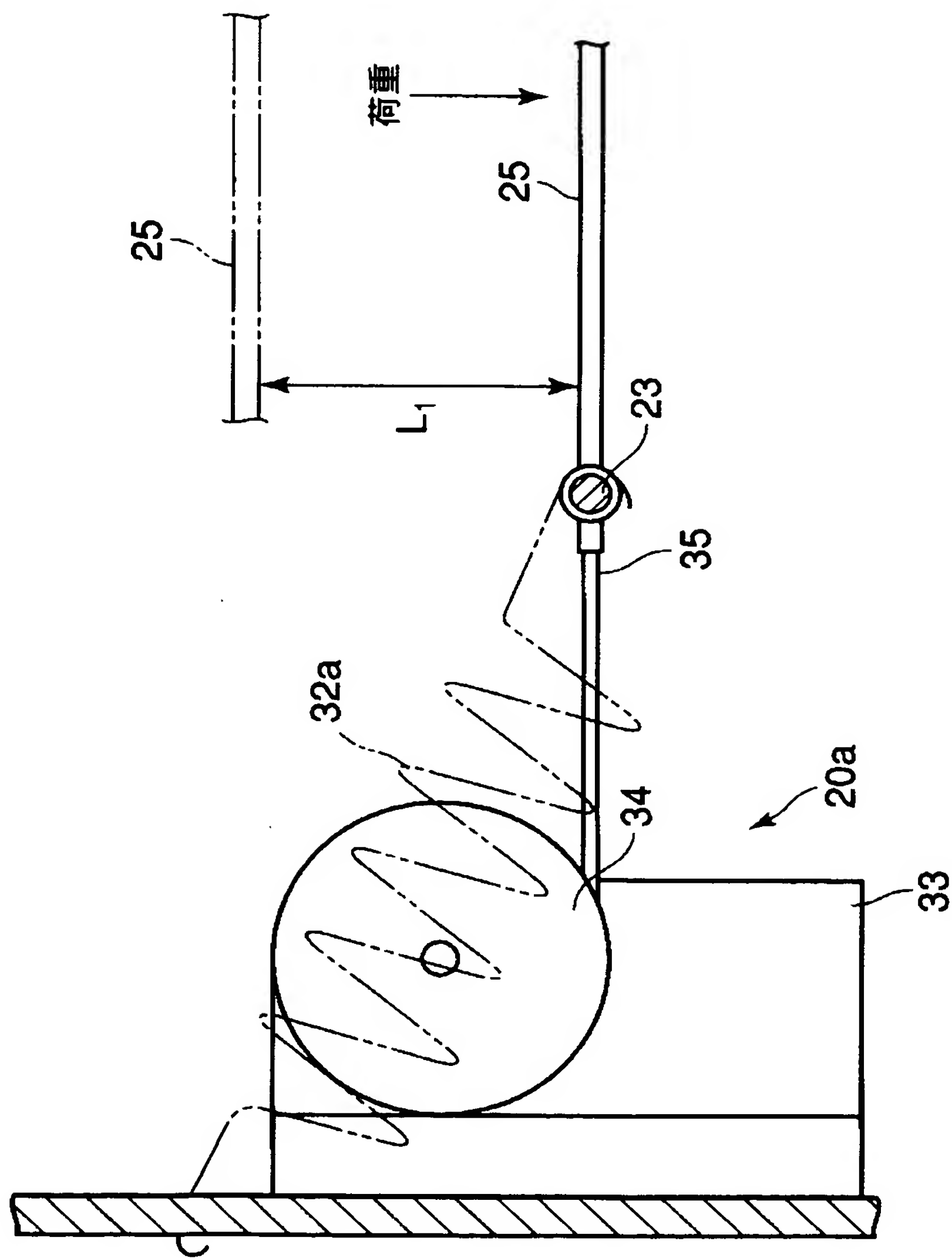
【図 3】



【図 4】

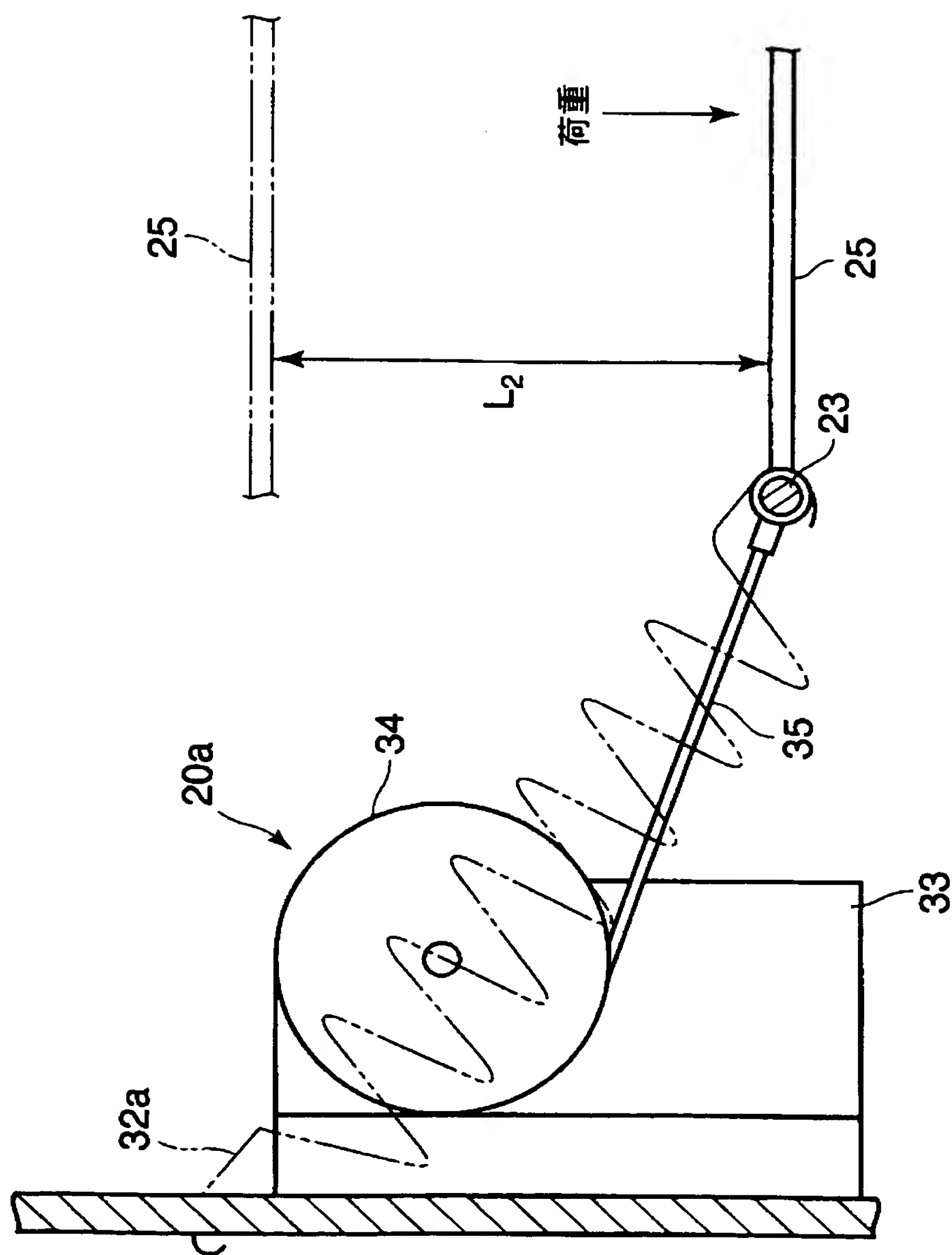


【図 5】

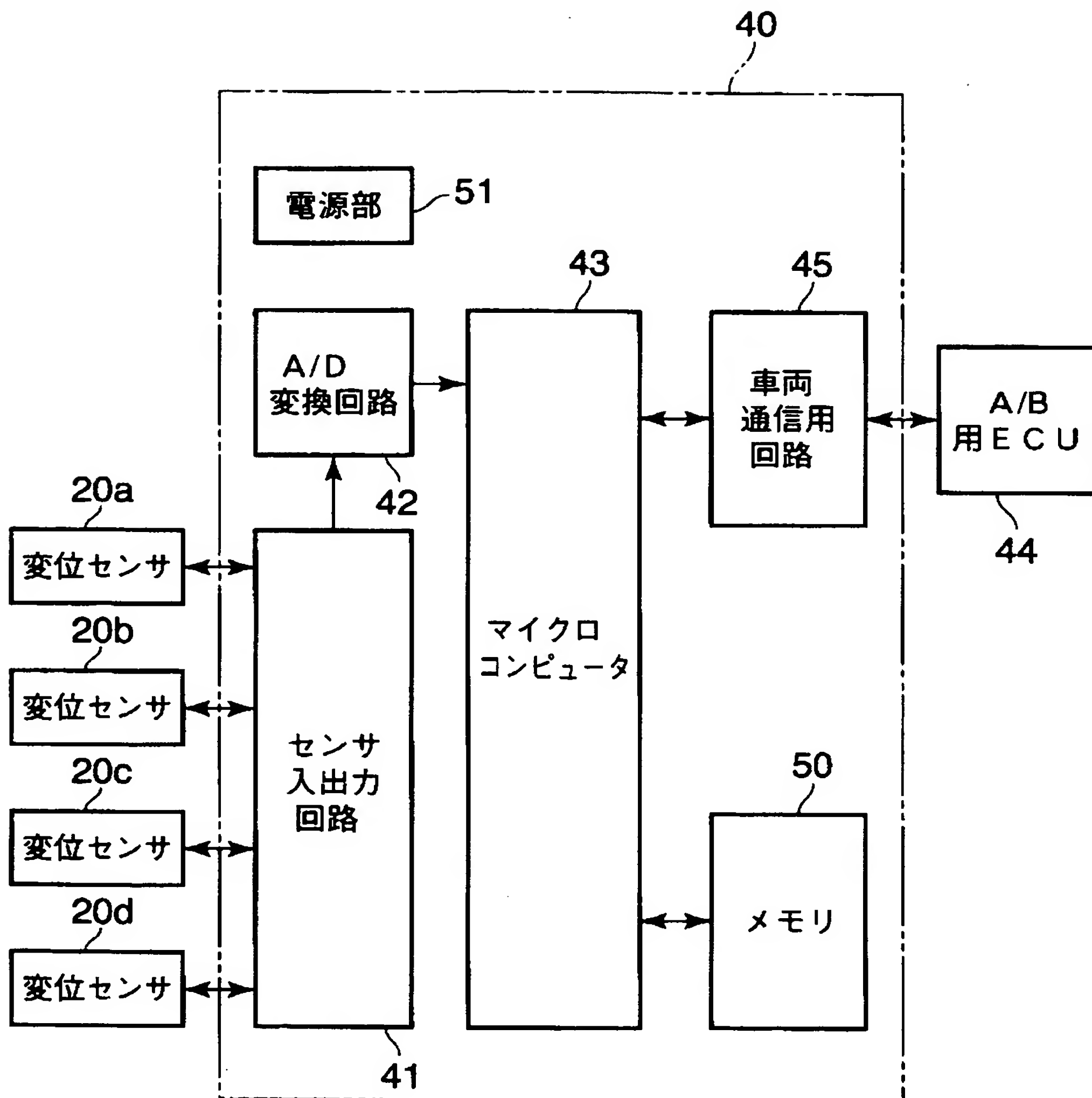




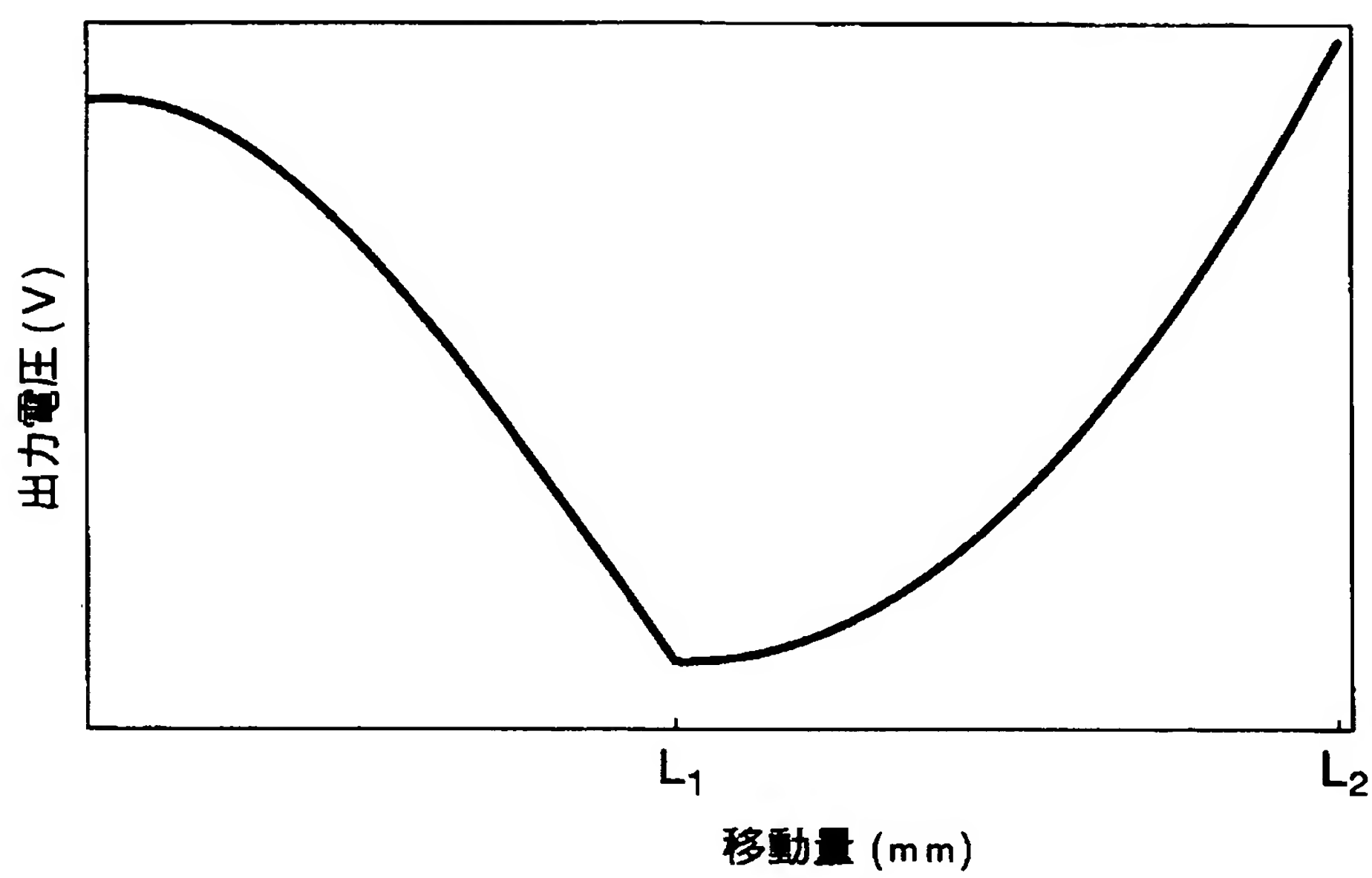
【図 6】



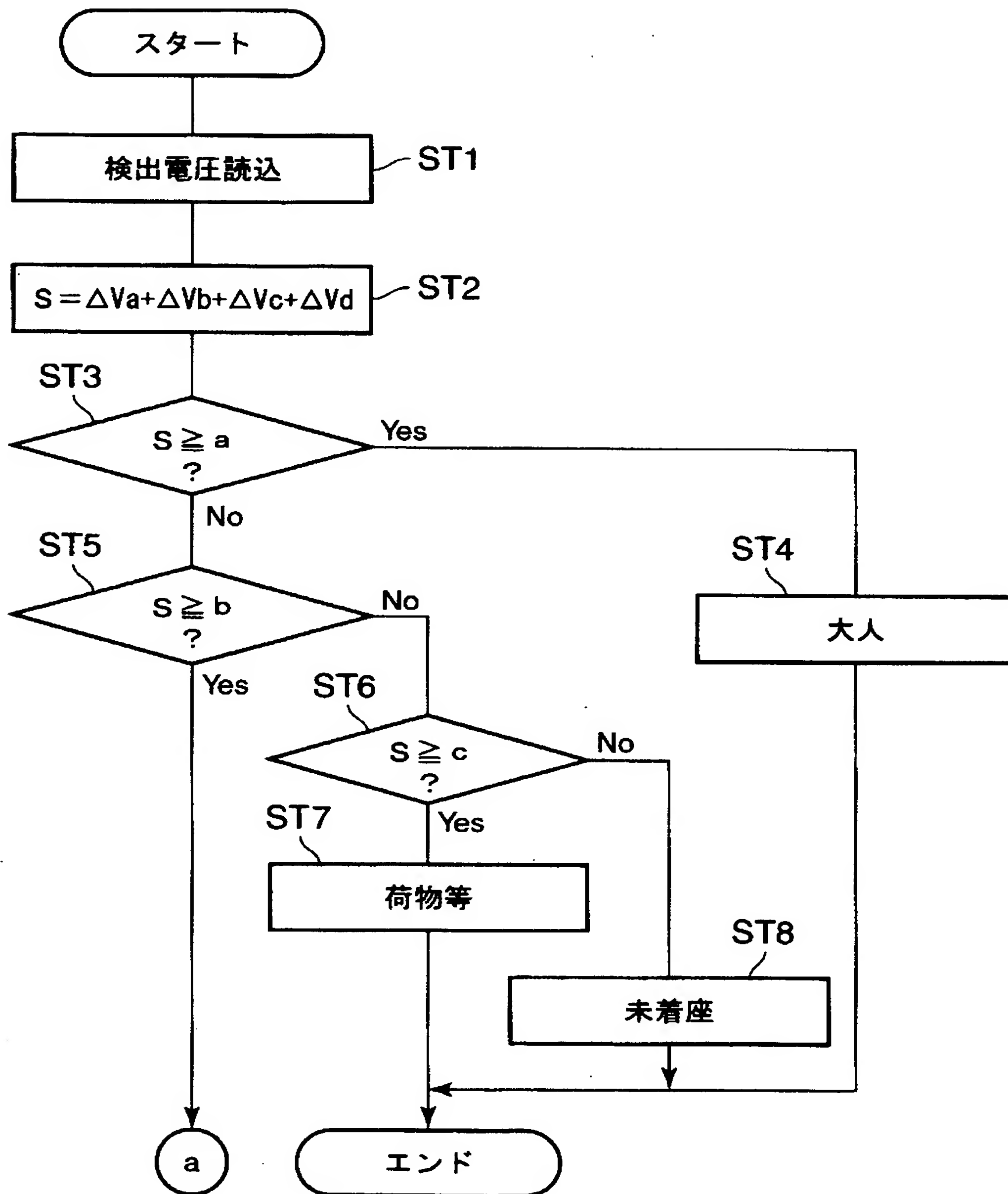
【図 7】



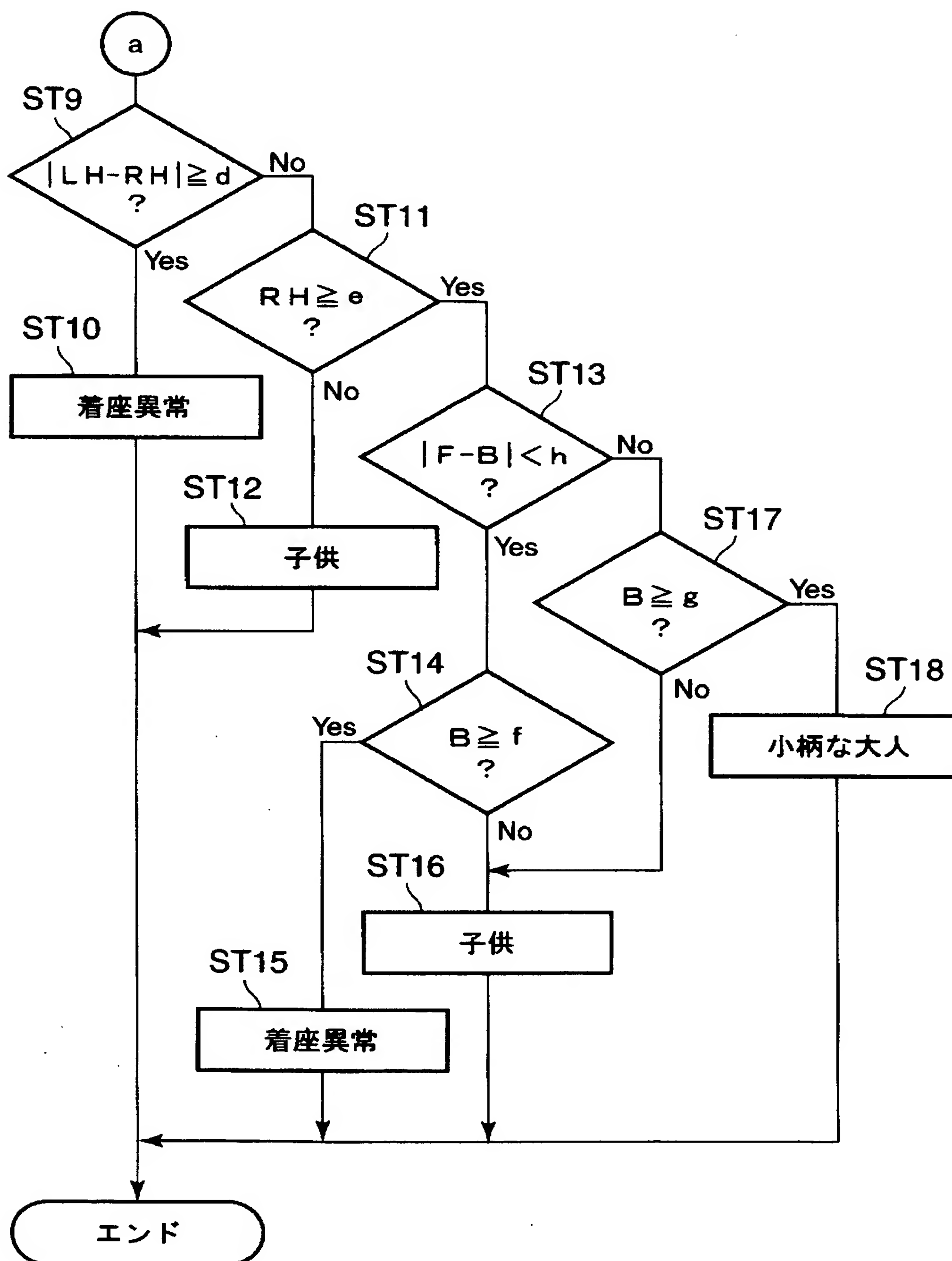
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 変位センサを備えたシートにおいて、平面ばねなどの荷重受け部材の上下ストロークを大きくとることができる車両用シートを提供する。

【解決手段】 座部フレーム 1 4 に荷重受け部材としての平面ばね 1 5 が設けられている。平面ばね 1 5 は座部フレーム 1 4 との間に設けた支持ばね 3 2 a ~ 3 2 f を介して支持される。座部フレーム 1 4 には、プーリ 3 4 を有する変位センサ 2 0 a ~ 2 0 d が設けられている。プーリ 3 4 の回転中心は平面ばね 1 5 よりも低い位置にある。プーリ 3 4 には引っ張り部材としてワイヤロープ 3 5 が巻き付けられている。このワイヤロープ 3 5 がプーリ 3 4 の下面側から斜め上方に引き出されて平面ばね 1 5 に接続されている。平面ばね 1 5 は、上方からの荷重が大きくなるに従い下方に移動し、その際にプーリ 3 4 はワイヤロープ 3 5 が巻き付く方向に回転する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 9 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 9 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区丸の内 2 丁目 6 番 1 号

氏 名

古河電気工業株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 5 9 7 4 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 6 4 0 ]

1. 変更年月日            1 9 9 1 年    4 月    3 日  
    [変更理由]            住所変更  
                  住 所        神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地  
                  氏 名        日本発条株式会社
  
2. 変更年月日            2 0 0 2 年    3 月 1 1 日  
    [変更理由]            名称変更  
                  住 所        神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地  
                  氏 名        日本発条株式会社